

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

S/N 101076,525  
Group 3629  
7079

Requested Patent: JP62233592A

Title: CONNECTING OR BRANCHING DEVICE FOR FLEXIBLE HOSES ;

Abstracted Patent: US5033775 ;

Publication Date: 1991-07-23 ;

Inventor(s): MATTE PIERRE (FR); BUFFEY FRANCOIS (FR) ;

Applicant(s): CAOUTCHOUC MANUF PLASTIQUE (FR) ;

Application Number: US19890353381 19890403 ;

Priority Number(s): FR19860003972 19860320 ;

IPC Classification: F10L41/00 ;

Equivalents:

AU591762, AU7040687, BR8701272, CA1324244, CN1017644B, CN87102671,  
DE3763521D, EP0243216, B1, FR2596133, HU47706, JP2081324C,  
JP2630333B2, JP62233591, JP7101074B, KR9507635, MX170452, PT84523,  
SU1706400, ZA8701903 ;

#### ABSTRACT:

A process of manufacture for and the article which comprises a connecting and/or branching of flexible hoses is characterized in that an outer covering element (6) provides a compressive action of the walls of the ends of the flexible hoses (5) onto a rigid inner pipe (1). The outer covering element (6), may comprise a polymer of which the contraction during cooling of the polymer is at least equal to 1% of its original diameter. The invention is adapted for use in fluid circuits between different parts or engine units in a vehicle.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-233592

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>F 16 L 33/20  
41/02

識別記号

庁内整理番号

8111-3H  
6636-3H

⑬公開 昭和62年(1987)10月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 流体系統可撓性配管の接続装置及び／又は分岐装置

⑮特 願 昭62-67688

⑯出 願 昭62(1987)3月20日

優先権主張 ⑰1986年3月20日⑱フランス(FR)⑲8603972

⑳発 明 者 ピエール マト フランス国 58000 ネヴェール リュー ド ショヴェ  
ル 36㉑発 明 者 フランソワ バファイ フランス国 58000 ネヴェール ブールヴァール サン  
エクジペリ 19㉒出 願 人 カウチュ マニユファ フランス国 78000 ヴエルサイユ リュー イヴ レ  
クチュール エ プラ  
コ 143ビス  
スチーク

㉓代 理 人 弁理士 中 村 稔 外4名

## 明 細 書

1. 発明の名称 流体系統可撓性配管の接続装置  
及び／又は分岐装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 金属材料製あるいはガラスファイバーで短かく補強する技術的ポリアミドのような均質又は混合した重合体系材料製の剛性内管(1)を含む流体系統の可撓性配管の接続及び／又は分岐装置において、前記内管が、溝(4)と前記重合体系材料の型再複製時に行なう熱処理に続く冷却中の収縮が1%以上の技術的ポリアミドのような重合体系材料から成る外部被覆要素(6)を具備し、内管(1)と外部被覆要素(6)の間に、可撓性配管(5)の端部を固着し、内管(1)と可撓性配管(5)の間あるいは可撓性配管(5)と外部被覆要素(6)の間に接着剤を介在させ又は介在させないことを特徴とする流体系統の可撓性配管の接続及び／又は分岐の装置。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は、接続、分岐又はドレン装置を必要とする可撓性配管を含む設備の流体系統、特に、自動車に取り付ける熱交換系統に関する。

前記流体系統は、さまざまな装置-車両の場合には、エンジン機構-の接続に用いられるもので、温度、圧力、グリース又は油に起因する相容れない環境の中にあっても、寿命、流れる流体に対する化学的強さ及び気密といった特性を同時に持たなければならない。

異なる装置又は機構間相互の接続では、可撓性配管が、一般に金属製の剛性管の端に対して行われることが多い一定数の接続、並びに、直径が主配管の直径に等しいか又は異なる分岐を含んでいることが予想される。

可撓性配管は一般に、繊維材料又は金属材料から成る連続又は不連続の補強要素を含むエラストマ系の単数又は複数の構成材料の性質により、信頼性が高いが、装置又は機構への接続部及び分岐又はドレン装置の主管への接続部に弱点がある。

それは、圧力及び温度によるか、あるいは、エラストマを主成分とする混合物が、相容れない条件でフローするかし、漏れ又は抜けることによる分断が起り得ることである。

これらの危険を抑止するため、さまざまな解決策が提案された。そのうち幾つかのものは、純機械的であり、特許EP 88571に記述されているが、一般に金属製で、座部が広がり、任意の手段で固定される剛性管を押入する可撓性配管を対象としている。他の解決策は、特許ER 2506892又はER 2562886に提案するように、ゴム又は合成樹脂を主成分として、外側の部分を型再複製し、漏れや分断の危険を防止しようとするものである。

既存の解決策には、多くの不都合がある。

—主可撓性配管の内在的強度は、管壁に穿孔する必要があるため低下する。管壁への穿孔によって、機械的応力を受ける材料の断面積が減少し、あるいは、前記管壁の補強が局部的に破壊され、また、穴の縁では、使用中非常に強い応力を受ける部位

が破断する。

—これらの解決策では、型再複製時に不可欠な背圧と型再複製後の取出しを確保するため、機械的な解決策の場合は、金属製固定具を主可撓性配管中に、また、型再複製による解決策では、内部芯を分岐部にそれぞれ導入することが必要なので、製作は困難である。これらの操作を容易にするため、内部芯にゴムの接着防止潤滑剤を塗ることが多いが、この潤滑剤は、型再複製部を汚し、型再複製部分と可撓性配管の外面との緊密な接続の品質にとって害になる。更に、内部芯を出し入すると、主副可撓性配管の内面に傷ができ、たとえ表面的傷でも、前記配管の能力低下を促進する応力が生じることになる。

—機械的解決策の場合、可撓性配管内に金属製のインサートを配し、一方、外側の部分を型再複製する解決策では、2つの連続作業—可撓性配管への型再複製材料の注入及び型中での加圧硫化—を必要とし、これらの作業に数分要し、従って、設備も必要となるので、これら解決策の実施は高く

3

つく。

—これら解決策では、金属製のインサート又は内部芯が通るだけの寸法が必要なので、単数又は複数の分岐の直径が、主可撓性配管の直径と同じであってはならない。

—これら解決策では、アクセスが難しいことから、分岐が、主可撓性配管の端部から離れた位置にあることはできない。

—型再複製で実施する時、これらの解決策では、寿命が短くなるという危険性がある。この場合、型再複製法は、分岐部の補足的熱処理を必要とし、この処理は、ゴムを主成分とする混合物の過酸化、従って、機械的特性の劣化につながり、当該部位では、時効硬化に対する強度が低下する。

—これら解決策で使用される方法では、接続部が完全に納麗であること、従って、接続部を磨くための溶媒の使用が要求されるが、溶媒を使用すると、作業場の衛生を害し、作業場での火災、あるいは、爆発の危険が生じる。

先行技術の分析は、必要な信頼性を持ち、製作

4

面で経済的な可撓性配管に設ける接続、分岐又はドレンの装置が知られていないことを示している。

更に、工業技術の進歩—特に、自動車の技術の進歩—が、より詳細に述べると、温度や圧力の領域で、使用上の制約を著しく増加していることに留意しなければならない。

従って、この発明の目的は、可撓性配管と剛性管端、あるいは、単数又は複数の分岐、又は、ドレンシステムとの間を接続する装置を実施することである。この接続装置は、漏れ又は分断の危険を避け、機械的応力、流れる流体の腐蝕性及び相容れない環境の下でも、信頼性及び耐久性を保証するものである。

この発明は、接続装置及び／又は分岐装置が、この方法（冷却中の収縮能力が1%以上の均一又は混合重合体の注入による型再複製から成る）に於いて作用する圧力と温度に耐える剛性を持つ内管と可撓性配管管壁を内管に固着する前記の収縮性重合体系物質から成る外部被覆要素で構成されるという特徴がある。

5

6

この発明の記述を単純にするため、前記重合体系材料は以後、収縮性重合体と呼ぶ。

この発明の特性と実施例は、図面に添えた明細を読むことによって、より良く理解されるだろう。

実施方法を明確に記すことが目的の第1図では、横座標OXが、対数目盛上にとった秒表示の時間を表わし、縦座標OYが、物質の温度を表わし、軸線OZが、材料の相対的収縮度を表わしている。

従って、曲線Tは、時間に対する収縮性重合体の温度変化を表わしている。

これに限定するものではないが、例として、この方法の適用が、技術的ポリアミドの注入について、明示されるだろうが、これによって、注入のおおよその規模を明らかにすることが可能となる。しかし、重合業者にとっては、熱収縮が1%以上の他の材料が使えることが明らかである。

技術的ポリアミドの場合、注入時点である点Aでの温度は、270℃であるが、溶解物質が冷たい型に投入するので、物質の温度は、約30秒後

点Bの位置になり、約120℃まで急速に低下し、注入開始から45～60秒経過すると点Cの位置となり、約100℃となる。

同時に、曲線Rが示す通り、凝固する収縮性重合体の収縮割合は、点Oと点Cの間、すなわち0～1又は2%になり、曲線Rは非対称となる。この場合、24時間経過すると、この値Cと安定した収縮の関係に於ける変化は、極めて低くなる。

方法の単純さと経済性の面では、型のクランプ-接続装置が付いた可撓性配管端部を含む一とアセンブリの型抜きのための作業時間は1分以下である。この時間は、注入と硫化時間が3～6分のゴム型再複製法に比べて、有利である。

設備を稼働させないこと（設備の数）による節エネルギーと利益は大きい。

更に、清掃や溶媒による研磨と同様、可撓性配管への穿孔や、一次（主可撓性配管内）及び二次（接続した要案内）の内部芯の出し入れの作業が省かれる。

第2図は、これに限定するものではないが、例

7

として、内管1の幾つかの実施態様の代案を表わしている。内管は、プロセス中で作用する圧力や温度に、変形せずに耐えられる任意の剛性材料—金属、混合物又はプラスチック—で構成することができる。

図2aは、2つの可撓性配管（直径は同じとする）を一行に接続するための、まっすぐな内管1を示している。2つの可撓性配管は、調合法が同じか又は異なる、ゴムを主成分とする混合物から成る。前記内管1にはつば2が付く、このつばは、取付ける可撓性配管端部でストッパーの役目を果たし、可撓性配管が希望する長さだけ嵌り込めるようにしている。

図2bは、ドレン装置3が付いた、まっすぐな内管1を表わしている。このドレン装置3により、調合法が同じか又は異なる、ゴムを主成分とする混合物から成る2つの可撓性配管（直径は同じとする）を、一行に接続することができる。ドレン装置3の付いた、まっすぐな前記内管1は、つば2の中央部に、図2aのものと同タイプの可撓性

8

配管端部ストッパーを具備している。

図2cは、T字形の管1を使用する単純な分岐の実施態様を、具体的に示している。T字管1により、可撓性配管（直径が主配管の直径以下）を、主配管に接続することができる。前記T字内管1は、周溝4を具備しており、この周溝が、主配管又は分岐と内管1の機械的連結を容易にする。前記溝4の数、形状、深さ及び配置は、最良の機械的接続を行うために、接続した可撓性配管を構成する補強有り又は無し（の）ゴムを主成分とする混合物のモジュールに合わせる事ができる。

剛性内管1の形状をより複雑に（図示しない）することができる。それは、主可撓性配管に対し、非直角の単純な分岐を実施するためのY、又は、多くの分岐を実施するためのXであり、これらの分岐には、溝4やつば2が付くこともあり、付かないこともある。

接続の信頼性を更に改善するため、内管1と主可撓性配管端部又は分岐の端部との間に、接着接合を用いることができる。

9

10

第3図は、発明の目的である接続装置のさまざまな適用例を示している。

図3aは、単純なドレン装置を付けた使用例を示している。可撓性配管5（直径は同じ）を、つば2によって支持されるまで、ドレン装置3の付いた、まっすぐな管1の端部に嵌める。既に記述した収縮性重合体を注入し、外部被覆要素6を形成した後、前記収縮性重合体の収縮により、可撓性配管5の管壁が、部位FF'に固着される。この場合、剛性内管1と外部被覆要素6との間の前記管壁が締付けられる。

図3bは、単純な分岐の実施に対する、接続装置の適用を示している。主可撓性配管及び分岐管5を、つば2によって支持されるまで、T字形の剛性内管1の対応するブランチに嵌め込む。

次に、可撓性配管5端部の管壁を、剛性内管1に固着するよう、既に記述した条件で、外部被覆要素6を鑄込む。図示した実施態様では、T字形の前記内管1に、主可撓性配管5及び分岐管の端部との機械的接合を改善する溝4が、設けられて

いる。

図3cは、複雑な分岐に対する、接続装置の適用を示す。主可撓性配管及び分岐管5の端部を、機械的接続用溝4が付いているX形の剛性内管1の異なるブランチのつば2まで、嵌め込む。既出の図に示した通り、外部被覆要素6は、この時、可撓性配管5端部の管壁を、剛性内管1に固着する。

図示した代案では、X形の剛性内管1と可撓性配管5端部の内部コーティングの間並びに外部被覆要素6と可撓性配管5端部の外部コーティングの間に、それぞれ接着剤7を加えた。この場合、前記接着剤の成分は、可撓性配管を構成するゴムを主成分とする混合物の性質に応じ、同じだったり異なったりする。

図3dは同じように、同じ部位に於ける分岐及びドレン装置3の取り付けに対する、接続装置の適用を示している。

図3eは、可撓性配管5とエンジンの装置又は機構の、一般に金属製の管端8との接続装置を表

1 1

わしている。前記管端は、内管の役割を果たすので、取り外すことができ、可撓性配管端部と一緒に型に挿入される。

技術者にとっては、既にさまざまな代案を記述したが、溝4やつば2が有り、可撓性配管5端部の内部コーティングと内管1との間又は可撓性配管5端部の外部コーティングと外部被覆要素6の間に、接着剤7を使用するという代案は、一つ又は多数の形状の異なる接続及び分岐に対し、別個に又は組合わせて用いることができることは、明白である。

この接続装置の実施方法の主要な工程、段階は、以下の通りである。

- 接続すべき可撓性配管を、適当な形状の内管の端部に嵌め込む。
- 嵌め込んだ可撓性配管の端部は、次に閉じられる型内で、雰囲気温度で、位置決めされる。
- 次に、収縮性重合体を型に注入する。注入は、重合体加工業で良く使用される機械で行なうが、この機械は、高温高压で機能する。

1 2

- 型に入ると、収縮性重合体は、型のくぼみに沿って形を形成する。

- 冷えると、収縮性重合体の熱特性により、型込めされたものの直径が減少し、可撓性配管端部管壁を、剛性内管に固着する。

上記3つの作業段階の所要時間は、約20～60秒である。

- 可撓性配管と接続装置から成るアセンブリが、型抜きされるが、収縮は、温度の低下につれて続行し、だいたい24時間後には、最終的に安定する。

分岐装置及び接続装置の双方又は一方には、以下の利点がある。

- この装置により、分岐の実施又は可撓性配管端部から離れた部位にドレンシステムの設置が可能となる。
- この装置により、たとえ直径が、主可撓性配管の直径に等しくても、ブランチを出すことが可能となる。
- この装置により、分岐部分に、ドレンシステム

1 3

1 4

を設けることが可能となる。

- この装置では、例えば、熱や油又はグリースといったさまざまな腐蝕環境に耐えるため、性質の異なる材料で実施する主可撓性配管又は分岐管を接続することができる。ゴムを主成分とする混合物の調合者にとっては、技術的経済的に最良のものが、近接部分で、熱応力、動応力及び化学的応力を満足しなければならない唯一の混合物を使用するだけでは、得られないことが明白である。しかし、すべての材料が相互に両立せず、2つの混合物間で信頼性ある接着接合を行なうことがしばしば不可能であることを、重合業者も知っている。この発明の目的である接続装置を使用すれば、この種の問題は解決される。
- この装置は、可撓性配管管壁の多数の締め環として、剛性管に働らくが、滑る可能性は無い、このことから、この装置は、機械又はエンジン機構に設ける分岐の安全性に寄与する。
- この装置では、材質や表面仕上げ品質により、

先行装置の多少効果的な強化という面では得られない美しい要素が得られる。

- 最後に、この装置には、可撓性配管と内管の間又は可撓性配管と外部被覆要素の間に、接着剤を介在させなくても、これまで達成されなかった信頼性を示すという特徴がある。実際、雰囲気温度で、接続装置から、直径20ミリメートルの接着されていない配管を分離するため、80 daN以上の引き抜き力が必要だったことが、試験で明らかにされた。

技術者は勿論、前記分岐装置及び接続装置の双方又は一方、並びに、これに限定するものではないが、例として図示した適用に対し、この発明の枠から外れることなく、さまざまな改造を行なうことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、収縮性重合体の温度と収縮の動きを、図式化したグラフ図。

第2図は、接続装置の内管の他の例の実施態様を示す断面図、

15

16

第3図は、接続装置のさまざまな適用を示す図である。

- 1・・・剛性内管      5・・・可撓性配管
- 6・・・外部被覆要素

17

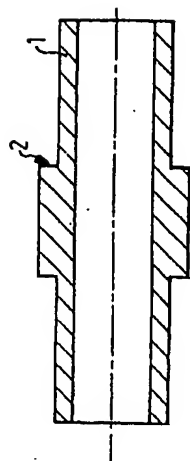


FIG-2a

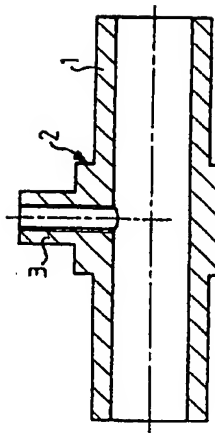


FIG-2b

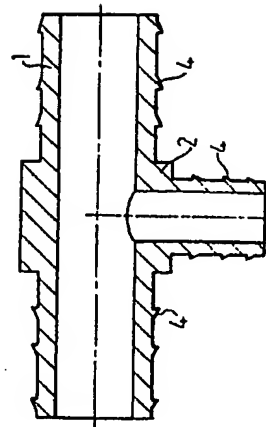


FIG-2c

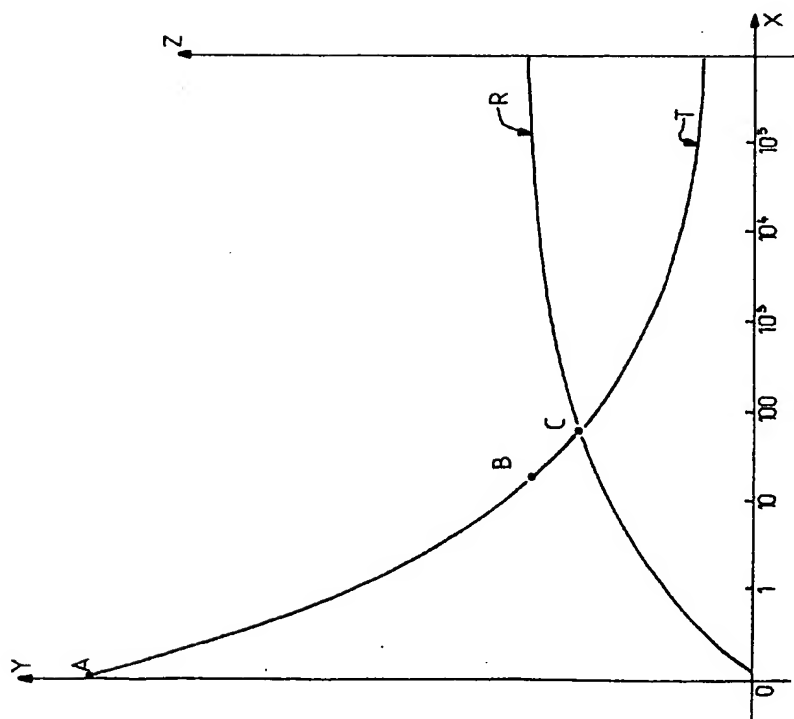


FIG-1

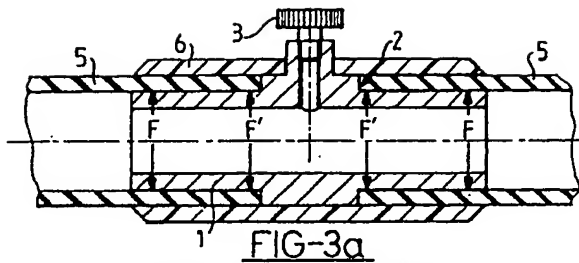


FIG-3a

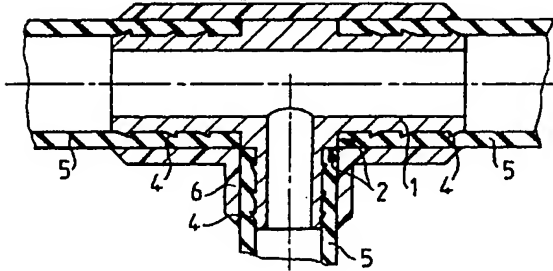


FIG-3b

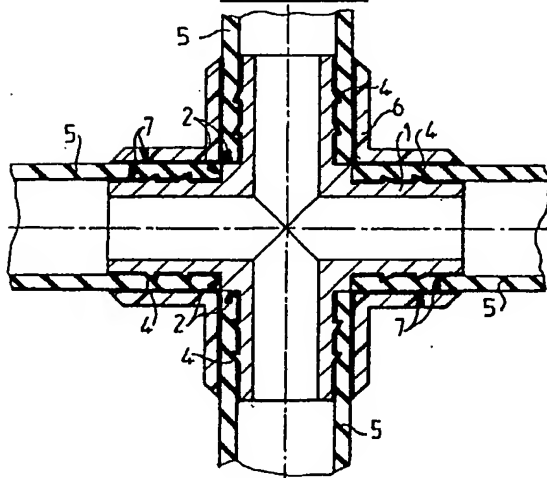


FIG-3c

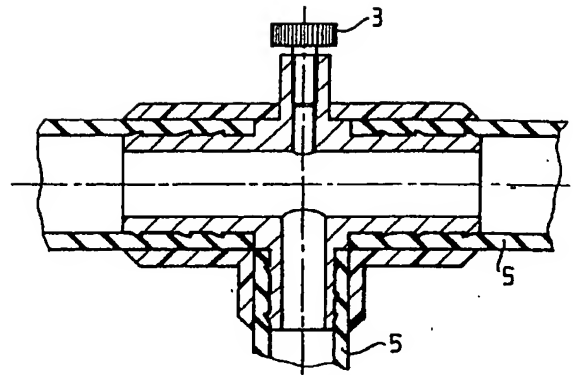


FIG-3d

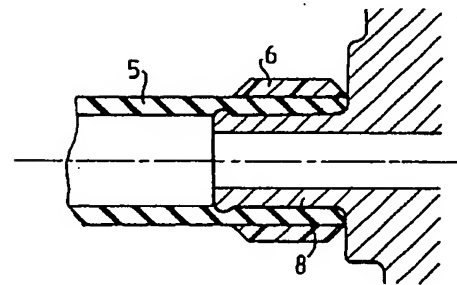


FIG-3e